

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-086003**

(43)Date of publication of application : **20.03.2003**

(51)Int.Cl.

F21S 2/00
B60Q 3/02
G02B 6/00
// F21W101:08
F21Y101:02

(21)Application number : **2001-277222** (71)Applicant : **ICHIKOH IND LTD**

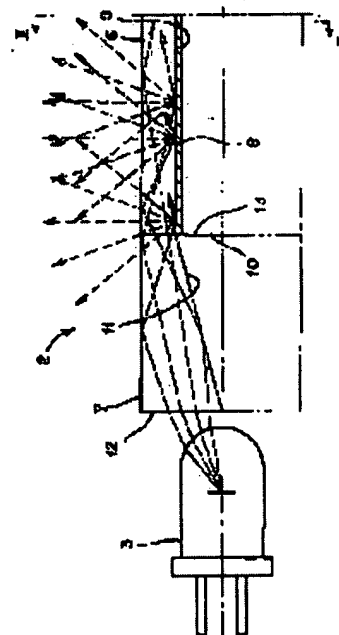
(22)Date of filing : **12.09.2001** (72)Inventor : **MURAHASHI KATSUHIRO**

(54) LIGHTING SYSTEM FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide roughly uniform light emission in a longitudinal direction of a bar shaped light emission part composed of a bar shaped light guiding body.

SOLUTION: Incoming light is highly diffused and highly reflected by a highly diffusing and highly reflecting reflection film 8 provided on an inner circumference side surface of a hollow body 6 when the incoming light passes through an inside of the hollow body 6. Consequently, light emission generally uniform in the longitudinal direction of the bar shaped light emission part composed of the bar shaped light guiding body 2. The highly diffusing and highly reflecting reflection film 8 is provided in a hollow 9 side of the hollow body 6. Consequently, manufacturing process numbers are greatly reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-86003

(P2003-86003A)

(43) 公開日 平成15年3月20日 (2003.3.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
F 2 1 S 2/00		B 6 0 Q 3/02	D 2 H 0 3 8
B 6 0 Q 3/02		G 0 2 B 6/00	3 3 1 3 K 0 4 0
G 0 2 B 6/00	3 3 1	F 2 1 W 101:08	
// F 2 1 W 101:08		F 2 1 Y 101:02	
F 2 1 Y 101:02		F 2 1 S 1/00	D
審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-277222(P2001-277222)

(22) 出願日 平成13年9月12日 (2001.9.12)

(71) 出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10番18号

(72) 発明者 村橋 克広

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業株式会社伊勢原製造所内

(74) 代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

Fターム(参考) 2H038 AA54 BA42

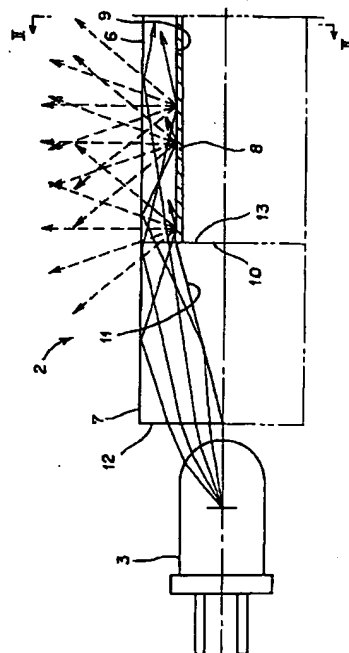
3K040 AA02 CA05 EA01 EC03 CA01

(54) 【発明の名称】 車両用照明装置

(57) 【要約】

【課題】 棒形状の導光体からなる棒形状の発光部の長さ方向においてほぼ均一な発光が得られることを目的とする。

【解決手段】 入射光が中空部体6内部を通る際に、中空部体6の内周側面に設けた高拡散高反射性の反射膜8により、高拡散高反射される。この結果、棒形状の導光体2からなる棒形状の発光部の長さ方向においてほぼ均一な発光が得られる。中空部体6の中空9側に高拡散高反射性の反射膜8を設ける。この結果、製造工程数が大幅に簡略化される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 棒形状の導光体と、前記棒形状の導光体の一端に配置された光源とを備え、

前記棒形状の導光体は、

中空部体と、

前記中空部体の一端と前記光源との間に配置され、前記光源に対向する光入射面と、前記中空部体の一端面とほぼ同形をなしかつ前記中空部体の一端面に接合された光出射面と、を有する光導入部体と、

前記中空部体の中空側に全体に亘って設けられ、前記光源から前記光導入部体を介して前記中空部体内部に入射した光を拡散反射させて前記中空部体の外周側面から外部に出射させる高拡散高反射性の反射手段と、から構成されている、ことを特徴とする車両用照明装置。

【請求項2】 棒形状の導光体と、前記棒形状の導光体の両端にそれぞれ配置された光源とを備え、

前記棒形状の導光体は、

中空部体と、

前記中空部体の両端と前記光源との間にそれぞれ配置され、前記光源に対向する光入射面と、前記中空部体の端面とほぼ同形をなしかつ前記中空部体の端面に接合された光出射面と、を有する光導入部体と、

前記中空部体の中空側に全体に亘って設けられ、前記光源から前記光導入部体を介して前記中空部体内部に入射した光を拡散反射させて前記中空部体の外周側面から外部に出射させる高拡散高反射性の反射手段と、から構成されている、ことを特徴とする車両用照明装置。

【請求項3】 前記高拡散高反射性の反射手段は、前記中空部体の内周側面に全体に亘って設けられた高拡散高反射性の反射膜からなる、ことを特徴とする請求項1または2に記載の車両用照明装置。

【請求項4】 前記高拡散高反射性の反射手段は、前記中空部体の中空中に全体に亘って配置された高拡散高反射性の反射コアからなる、ことを特徴とする請求項1または2に記載の車両用照明装置。

【請求項5】 前記中空部体は、円筒形状をなし、前記光導入部体は、円柱形状をなし、前記光入射面は、円形をなし、前記光出射面は、円環形状をなす、ことを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の車両用照明装置。

【請求項6】 前記光源は、LEDである、ことを特徴とする請求項1～5のいずれか1つに記載の車両用照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、たとえば、ルームランプやアクセサリランプなど、また、リアガーニッシュやスカッフプレートなど、棒形状の導光体からなる

棒形状の発光部を有する車両用照明装置に係るものである。特に、この発明は、棒形状の導光体からなる棒形状の発光部の長さ方向において滑らかでかつほぼ均一な発光が得られ、また、全周方向においても均一な発光が得られる車両用照明装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種の車両用照明装置としては、たとえば、特開平10-255532号公報に記載のものがある。前記車両用照明装置は、導光棒(13)、(23)、(33)、(43)と、発光ダイオード(12)、(22)、(32)、(42)と、前記導光棒に長さ方向に間隔をおいて列設した光輝反射部(14)、(24)、(34)、(44)とを備えるものである。

【0003】前記発光ダイオードを点灯すると、前記発光ダイオードからの光が前記導光棒中に入射する。前記入射光は、前記導光棒中を進むと共に、前記光輝反射部で反射して前記導光棒の外周側面から外部に出射する。前記出射光は、前記光輝反射部と反対方向側を照明する。この種の車両用照明装置においては、前記導光棒に長さ方向に間隔をおいて列設した前記光輝反射部の作用により、前記導光棒の長さ方向においてほぼ均一の発光する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来のこの種の車両用照明装置においては、導光棒に光輝反射部を長さ方向に間隔をおいて列設したものである。このために、従来のこの種の車両用照明装置においては、導光棒のうち光輝反射部が位置する箇所が強く発光する。したがって、従来のこの種の車両用照明装置においては、導光棒の長さ方向において滑らかでかつほぼ均一な発光が得られない。また、従来のこの種の車両用照明装置においては、出射光が光輝反射部と反対方向側を照明するので、全周方向において均一な発光が得られないなどの課題がある。

【0005】この発明は、棒形状の導光体からなる棒形状の発光部の長さ方向において滑らかでかつほぼ均一な発光が得られ、また、全周方向においても均一な発光が得られる車両用照明装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1にかかる発明は、棒形状の導光体と、前記棒形状の導光体の一端に配置された光源とを備え、前記棒形状の導光体が、中空部体と、前記中空部体の一端と前記光源との間に配置された光導入部体と、前記中空部体の中空側に全体に亘って設けられ、前記光源から前記光導入部体を介して前記中空部体内部に入射した光を拡散反射させて前記中空部体の外周側面から外部に出射させる高拡散高反射性の反射手段と、から構成されている、ことを特徴とする。

【0007】この結果、請求項1にかかる発明は、棒形

状の導光体の中空部体の中空側に全体に亘って設けられた高拡散高反射性の反射手段により、光源から光導入部体を介して中空部体内部に入射した光を高拡散高反射させて中空部体の外周側面から外部に出射させることができる。

【0008】このように、請求項1にかかる発明は、高拡散高反射性の反射手段の高拡散高反射作用により、棒形状の導光体からなる棒形状の発光部の長さ方向において滑らかでかつほぼ均一な発光が得られる。

【0009】また、請求項1にかかる発明は、同じく、高拡散高反射性の反射手段の高拡散高反射作用により、棒形状の導光体からなる棒形状の発光部の全周方向において均一な発光が得られる。このために、棒形状の導光体を所定の方向を照明する車両用照明装置に取り付ける際に、棒形状の導光体の取付方向性がないので、棒形状の導光体を簡単に取り付けることができる。

【0010】また、請求項2にかかる発明は、棒形状の導光体の両端に光源をそれぞれ配置したことを特徴とする。

【0011】この結果、請求項2にかかる発明は、棒形状の導光体の両端に光源をそれぞれ配置したので、高輝度で、しかも、棒形状の導光体からなる棒形状の発光部の長さ方向においてほぼ均一な発光が得られる。

【0012】また、請求項3にかかる発明は、高拡散高反射性の反射手段が中空部体の内周側面に設けられた高拡散高反射性の反射膜からなる、ことを特徴とする。

【0013】この結果、請求項3にかかる発明は、中空部体の内周側面に高拡散高反射性の反射膜を設けたので、棒形状の導光体の軽量化と部品点数の軽減化が図られる。

【0014】また、請求項4にかかる発明は、高拡散高反射性の反射手段が中空部体の中空中に配置された高拡散高反射性の反射コアからなる、ことを特徴とする。

【0015】この結果、請求項4にかかる発明は、中空部体の中空中に高拡散高反射性の反射コアを配置したので、棒形状の導光体の強度向上が図られる。

【0016】また、請求項5にかかる発明は、中空部体が円筒形状をなし、光導入部体が円柱形状をなす、ことを特徴とする。

【0017】この結果、請求項5にかかる発明は、円筒形状の中空部体および円柱形状の光導入部を使用するので、円柱形状の光導入部を介して円筒形状の中空部体中を通る光の吸収率（減衰率）が小さいので、光損失が小さく、さらに高輝度の発光が得られる。

【0018】また、請求項6にかかる発明は、光源としてLEDを使用することを特徴とする。

【0019】この結果、請求項6にかかる発明は、エレクトロルミネセンスパネルと比較した場合、経年変化による輝度の低下が小さく、かつ、トランスなどが不要であって部品点数が少なく済む。また、白熱バルブと比

較した場合、発熱量が小さいので、熱対策により装置全体の容積を大きくする必要がなく、薄型化することができ、しかも、消費電力が小さくて済む。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、この発明にかかる車両用照明装置の実施の形態の4例を添付図面を参照して説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0021】（実施の形態1の構成の説明）図1～図5は、この発明にかかる車両用照明装置の実施の形態1を示す。

【0022】図において、1は車両用照明装置である。この車両用照明装置1は、図4（A）に示すように、棒形状の導光体2と、光源3と、ヘッドキャップ4と、エンドキャップ5とを備える。

【0023】前記棒形状の導光体2は、中空部体6と、光導入部体7と、高拡散高反射性の反射手段としての反射膜8とから構成されている。

【0024】前記中空部体6と前記光導入部体7とは、それぞれ別体に成形されている。前記中空部体6および前記光導入部体7は、光吸収率が小さい材料からなる。前記中空部体6および前記光導入部体7の構成材料の具体例としては、たとえば、特開2000-222907号公報に「柱状導光体4の構成材料の具体例」として記載されているもの、ポリスチレンなどがある。

【0025】前記中空部体6は、押し出し成形、または、ブロー成形などにより、円筒形状に形成されている。すなわち、中空部体6の中心には、円柱の中空9を有する。これにより、前記中空部体6の一端（両端）

30 は、円環形状の光入射面10となす。

【0026】一方、前記光導入部体7は、適宜の成形手段により、前記中空部体6とほぼ同一径の円柱形状に形成されている。前記光導入部体7には、円錐形状の凹部11を有する。これにより、前記光導入部体7の一端面は、円形状をなして前記光源3と対向する光入射面12となす。また、前記光導入部体7の他端面は、円環形状をなして前記中空部体6の一端の光入射面10とほぼ同形をなす光出射面13となす。前記中空部体6の一端の光入射面10と前記光導入部体7の光出射面13とは、光吸収（光減衰）が極力ないように接合されている。

【0027】前記高拡散高反射性の反射手段としての反射膜8は、前記中空部体6の内周側面に全体に亘って設けられている。前記高拡散高反射性の反射膜8は、前記光源3から前記光導入部体7を介して前記中空部体6内部に入射した光を拡散反射させて前記中空部体6の外周側面から外部に出射させるものである。前記高拡散高反射性の反射膜8は、拡散性や反射性が高い表面処理が施されたものである。前記高拡散高反射性の反射膜8の構成の具体例としては、たとえば、特開2000-222907号公報に「光反射層5」として記載されているも

の、または、特開2001-163117号公報に「(光)反射層50(粗面化処理など)」として記載されているものなどがある。

【0028】前記光源3は、LEDを使用する。前記LED3のリード線14がプリントサーキットボード15に電氣的に接続されかつ機械的に固定されている。前記LED3は、前記プリントサーキットボード15を介して電源および制御回路(図示せず)に電氣的に接続されている。また、前記LED3は、特開2001-163117号公報に記載のように、ドアの開閉と連動させて、または、ルームランプやフロントランプなどの点灯消灯と連動させて、点灯消灯が制御されている。

【0029】前記ヘッドキャップ4は、前記中空部体6の一端と、前記光導入部体7と、前記LED3を保持するものである。また、前記ヘッドキャップ4は、LED3と電氣的に接続するリード線をブッシュ(パッキン)を介して水密に外部に引き出している。一方、前記エンドキャップ5は、前記中空部体6の他端を保持するものである。

【0030】(実施の形態1の作用の説明)この実施の形態1における車両用照明装置1は、以上のごとき構成からなり、以下、その作用について説明する。

【0031】まず、LED3を点灯する。すると、LED3からの光は、図1中の矢印および図4(A)中の矢印に示すように、光導入部体7の光入射面12から光導入部体7内部に入射する。その光導入部体7内部に入射した光は、光導入部体7内部を進んで光出射面13に達する。この光導入部体7により、円形状の光入射面12に入射した光は、中空部体6の断面形状の円環形状に合わせて変換されて、円環形状の光出射面13を介して、同じく、円環形状の光入射面10に入射する。この円環形状の光入射面10に入射した光は、中空部体6内部に入射する。

【0032】このとき、光導入部体7の光出射面13と中空部体6の光入射面10とは、ほぼ同形をなし、かつ、光吸収(光減衰)が極力ないように接合されている。このために、LED3からの光であって、光導入部体7の光入射面12に入射した光は、ほとんど無駄なく、中空部体6内部に入射することとなる。

【0033】中空部体6内部に入射した光は、中空部体6内部を反射、透過しながら、その中空部体6中を通る。それと共に、前記入射光は、高拡散高反射の反射膜8に入射して拡散反射する。その拡散反射光の一部は、中空部体6の外周側面から外部に出射する。前記反射、屈折、出射は、スネルの法則に従う。

【0034】そして、この実施の形態1の車両用照明装置1においては、入射光が中空部体6内部を通る際に、中空部体6の内周側面に全体に亘って設けた高拡散高反射性の反射膜8により、高拡散高反射される。このために、この実施の形態1における車両用照明装置1は、図

4(B)の中空部体6の相対輝度分布の説明図に示すように、棒形状の導光体2からなる棒形状の発光部の長さ方向において滑らかでかつほぼ均一な発光が得られる。また、図2に示すように、中空部体6の全周方向においても、均一な発光が得られる。

【0035】図4(B)は、たとえば、図4(A)におけるB-B線上の中空部体6の相対輝度分布の説明図である。この図4(B)から明らかなように、LED3側の端部(図4(B)中、左側端部)の輝度は、高いが、そのLED3側の端部以外の大部分の輝度は、ほぼ均一である。

【0036】なお、図4(B)は、中空部体6の相対輝度分布の説明図であり、また、図2に示すように、中空部体6の全周方向において、均一な発光が得られる。このために、図4(A)におけるB-B線上以外の部分における中空部体6の相対輝度分布は、図4(B)とほぼ同様の相対輝度分布を示す。すなわち、中空部体6において、棒形状の導光体2からなる棒形状の発光部の長さ方向において滑らかでほぼ均一な発光が得られる。

【0037】特に、この実施の形態1の車両用照明装置1においては、中空部体6の内周側面、すなわち、中空9側に、高拡散高反射性の反射膜8、すなわち、高拡散高反射性の反射手段を全体に亘って設けるものである。このために、この実施の形態1の車両用照明装置1においては、棒形状の導光体2を所定の方角を照明する車両用照明装置に取り付ける際に、棒形状の導光体2の取付方向性がないので、棒形状の導光体2を簡単に取り付けることができる。

【0038】また、この実施の形態1の車両用照明装置1においては、中空部体6の内周側面に高拡散高反射性の反射膜8を設けたので、棒形状の導光体2の軽量化と部品点数の軽減化とが図られる。

【0039】また、この実施の形態1の車両用照明装置1においては、中空部体6として円筒形状のものを使用し、かつ、光導入部体7として円柱形状のものを使用するものである。このために、この実施の形態1の車両用照明装置1においては、円柱形状の光導入部体7を介して円筒形状の中空部体6中を通る光の吸収率(減衰率)が小さいので、光損失が小さく、さらに高輝度の発光が得られる。

【0040】(使用例の説明)この実施の形態1の車両用照明装置1においては、図3に示すように、ランプハウジング16およびランプレズ(もしくは、アウターカバー)17により区画された灯室18内に配置することにより、ルームランプやアクセサリランプなどとして使用される。なお、図3に示すように、灯室18内にリフレクタ19を配置することにより、この実施の形態1の車両用照明装置1の棒形状の導光体2(棒形状の発光部)からの光を無駄なく有効利用することができる。すなわち、任意の配光が得られる。

【0041】また、図3において、ランプレンズ17の代わりに光表示体を使用すれば、文字や記号やマークや図形などを光表示により浮かび上がらせるリアガーニッシュやスカッププレートなどとして使用することができる。

【0042】以下、光表示体の詳細について説明する。前記光表示体は、光透過性の材料からなる。前記光表示体の表面またはおおよび裏面には、文字や記号やマークや図形などの光透過部が設けられている。前記光透過部は、前記光表示体の表面またはおおよび裏面のうち、前記光透過部以外の部分に光不透過性のインクなどの光不透過部を印刷などにより施すことにより形成される。この実施の形態1の車両用照明装置1の棒形状の導光体2（棒形状の発光部）からの光が光表示体の光透過部を透過することにより、文字や記号やマークや図形などが光表示により浮かび上がる。

【0043】（実施の形態2の説明）図6は、この発明にかかる車両用照明装置の実施の形態2を示す。図中、図1～図5と同符号は、同一のものを示す。

【0044】この実施の形態2における車両用照明装置20は、棒形状の導光体2の両端に光源としてのLED3、3をそれぞれ配置するものである。すなわち、中空部体6の両端に光導入部体7、7およびLED3、3およびヘッドキャップ4、4をそれぞれ配置するものである。

【0045】この実施の形態2における車両用照明装置20は、上記の構成からなるので、前記実施の形態1における車両用照明装置1とほぼ同様の作用をなす。特に、この実施の形態2における車両用照明装置20は、棒形状の導光体2の両端にLED3、3をそれぞれ配置したので、図6（B）に示すように、前記実施の形態1における車両用照明装置1（図4（B）参照）よりも、さらに高輝度な発光が得られる。また、棒形状の導光体2からなる棒形状の発光部の長さ方向において滑らかでかつほぼ均一な発光も得られる。

【0046】図6（B）は、たとえば、図6（A）におけるB-B線上の中空部体6の相対輝度分布の説明図である。この図6（B）から明らかなように、両端部の輝度は、高いが、その両端部以外の大部分の輝度は、ほぼ均一である。しかも、図6（B）に示す輝度値は、図4（B）に示す輝度値よりも高い。

【0047】（実施の形態3の説明）図7～図10は、この発明にかかる車両用照明装置の実施の形態3を示す。図中、図1～図6と同符号は、同一のものを示す。

【0048】この実施の形態3における車両用照明装置21は、高拡散高反射性の反射手段として、中空部体6の中空9中に全体に亘って配置された高拡散高反射性の反射コア22を使用するものである。

【0049】この実施の形態3における車両用照明装置21は、上記の構成からなるので、前記実施の形態1に

における車両用照明装置1とほぼ同様の作用をなす。特に、この実施の形態3における車両用照明装置21は、中空部体6の中空9中に高拡散高反射性の反射コア22を配置したので、棒形状の導光体の強度向上が図られる。

【0050】（実施の形態4の説明）図11は、この発明にかかる車両用照明装置の実施の形態4を示す。図中、図1～図10と同符号は、同一のものを示す。

【0051】この実施の形態4における車両用照明装置23は、前記実施の形態3における車両用照明装置21において、棒形状の導光体2の両端に光源としてのLED3、3をそれぞれ配置するものである。

【0052】この実施の形態4における車両用照明装置23は、上記の構成からなるので、前記実施の形態1における車両用照明装置1および前記実施の形態2における車両用照明装置20および前記実施の形態3における車両用照明装置21とほぼ同様の作用をなす。

【0053】（実施の形態1、2、3、4以外の例の説明）前記実施の形態1、2、3、4においては、光源として、LED3を使用しているが、この発明においては、光源として、前記LED3以外の光源を使用しても良い。

【0054】また、前記実施の形態1、2、3、4においては、棒形状の導光体2の一端もしくは両端に1個の光源としてのLED3を配置しているものであるが、この発明においては、棒形状の導光体2の一端もしくは両端に複数個の光源としてのLED3を配置しても良い。この場合、複数個の光源としてのLED3を、それぞれ異なった発光色のものを使用すれば、棒形状の導光体2の発光色を簡単に切り替えることができる。また、同時に点灯すれば、グラデーションが可能となる。

【0055】さらに、前記実施の形態1、2、3、4においては、中空部体6として円筒形状のものを使用し、かつ、光導入部体7として円柱形状のものを使用するものである。ところが、この発明の車両用照明装置は、中空部体6として角筒形状のものを使用し、かつ、光導入部体7として角柱形状のものを使用するものであっても良い。

【0056】さらにまた、前記実施の形態1、2、3、4においては、ルームランプやアクセサリランプ、リアガーニッシュやスカッププレートなどに使用した例について説明する。ところが、この発明は、棒形状の導光体からなる棒形状の発光部を有するその他の車両用照明装置にも適用できる。

【0057】

【発明の効果】以上から明らかなように、この発明にかかる車両用照明装置（請求項1）は、棒形状の導光体の中空部体の中空側に全体に亘って高拡散高反射性の反射手段が設けられており、前記高拡散高反射性の反射手段の高拡散高反射作用により、棒形状の導光体からなる棒

形状の発光部の長さ方向において滑らかでかつほぼ均一な発光が得られる。

【0058】また、この発明にかかる車両用照明装置（請求項1）は、同様に、棒形状の導光体の中空部体の中空側に全体に亘って高拡散高反射性の反射手段が設けられており、前記高拡散高反射性の反射手段の高拡散高反射作用により、棒形状の導光体からなる棒形状の発光部の全周方向において均一な発光が得られる。

【0059】また、この発明にかかる車両用照明装置（請求項2）は、棒形状の導光体の両端に光源をそれぞれ配置したので、高輝度で、しかも、棒形状の導光体からなる棒形状の発光部の長さ方向においてほぼ均一な発光が得られる。

【0060】また、この発明にかかる車両用照明装置（請求項3）は、中空部体の内周側面に高拡散高反射性の反射膜を設けたので、棒形状の導光体の軽量化と部品点数の軽減化とが図られる。

【0061】また、この発明にかかる車両用照明装置（請求項4）は、中空部体の中空中に高拡散高反射性の反射コアを配置したので、棒形状の導光体の強度向上が図られる。

【0062】また、この発明にかかる車両用照明装置（請求項5）は、円筒形状の中空部体および円柱形状の光導入部を使用するので、円柱形状の光導入部を介して円筒形状の中空部体中を通る光の吸収率（減衰率）が小さいので、光損失が小さく、さらに高輝度の発光が得られる。

【0063】また、この発明にかかる車両用照明装置（請求項6）は、光源としてLEDを使用する。この結果、この発明にかかる車両用照明装置（請求項6）は、エレクトロルミネセンスパネルと比較した場合、経年変化による輝度の低下が小さく、かつ、トランスなどが不要であって部品点数が少なく済む。また、白熱バルブと比較した場合、発熱量が小さいので、熱対策により装置全体の容積を大きくする必要がなくて薄型化することができ、しかも、消費電力が小さくて済む。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の車両用照明装置の実施の形態1を示す要部の一部断面図である。

【図2】図1におけるI I-I I線断面図である。

【図3】使用例を示す断面図である。

【図4】（A）は装置全体を示す断面図、（B）は（A）におけるB-B線上的中空部体の相対輝度分布の

説明図である。

【図5】棒形状の導光体の中空部体と光導入部体との分解斜視図である。

【図6】（A）はこの発明の車両用照明装置の実施の形態2を示す装置全体の断面図、（B）は（A）におけるB-B線上的中空部体の相対輝度分布の説明図である。

【図7】この発明の車両用照明装置の実施の形態3を示す要部の一部断面図である。

【図8】図7におけるV I I I-V I I I線断面図である。

【図9】（A）は装置全体を示す断面図、（B）は（A）におけるB-B線上的中空部体の相対輝度分布の説明図である。

【図10】棒形状の導光体の中空部体と光導入部体との分解斜視図である。

【図11】（A）はこの発明の車両用照明装置の実施の形態4を示す装置全体の断面図、（B）は（A）におけるB-B線上的中空部体の相対輝度分布の説明図である。

【符号の説明】

1、20、21、23 車両用照明装置

2 棒形状の導光体

3 LED（光源）

4 ヘッドキャップ

5 エンドキャップ

6 中空部体

7 光導入部体

8 高拡散高反射性の反射膜（高拡散高反射性の反射手段）

9 中空

10 光入射面

11 凹部

12 光入射面

13 光出射面

14 リード線

15 プリントサーキットボード

16 ランプハウジング

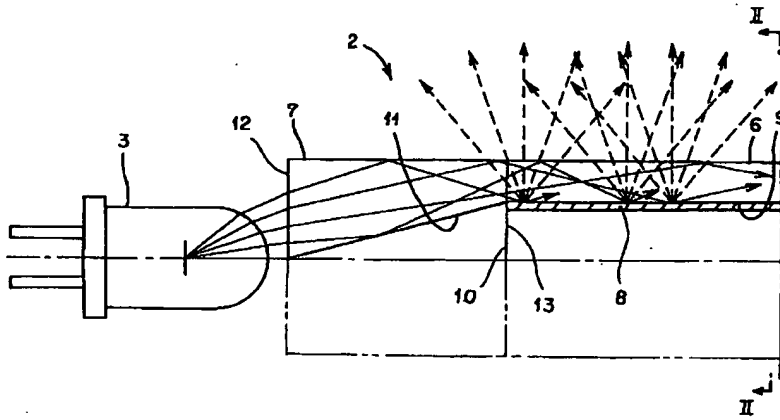
17 ランプレンズ

18 灯室

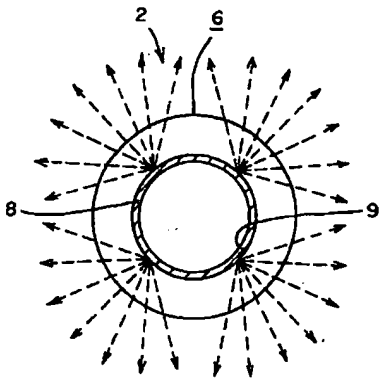
19 リフレクタ

22 高拡散高反射性の反射コア（高拡散高反射性の反射手段）

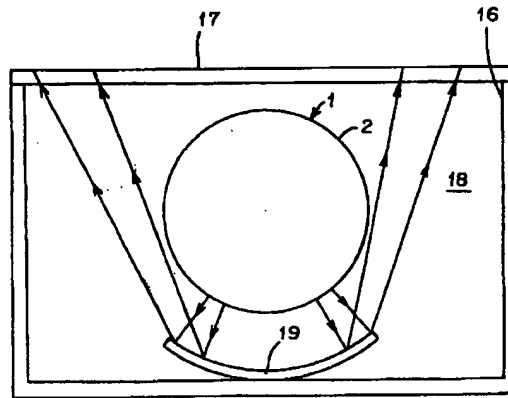
【図1】



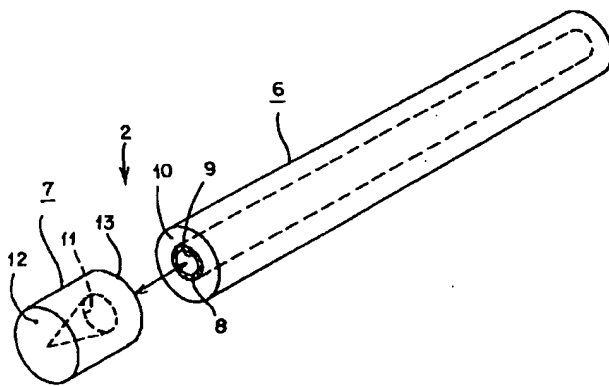
【図2】



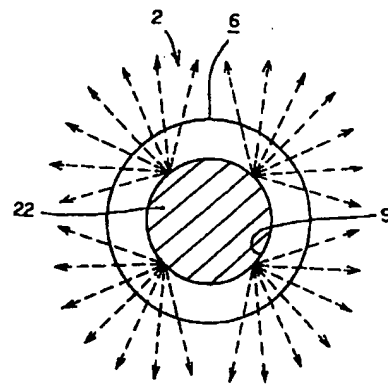
【図3】



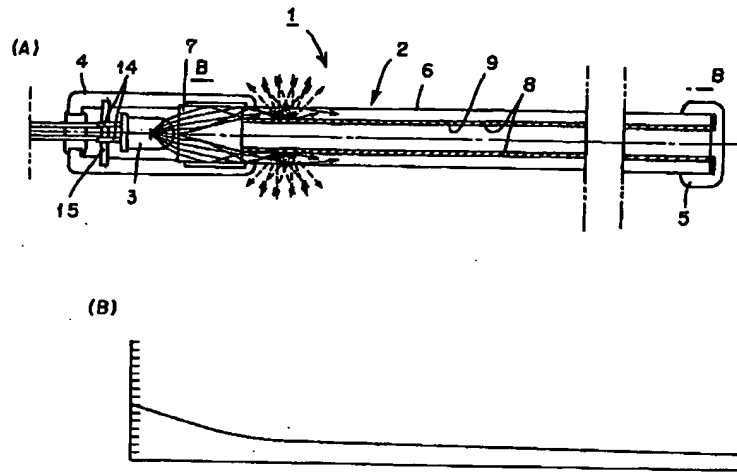
【図5】



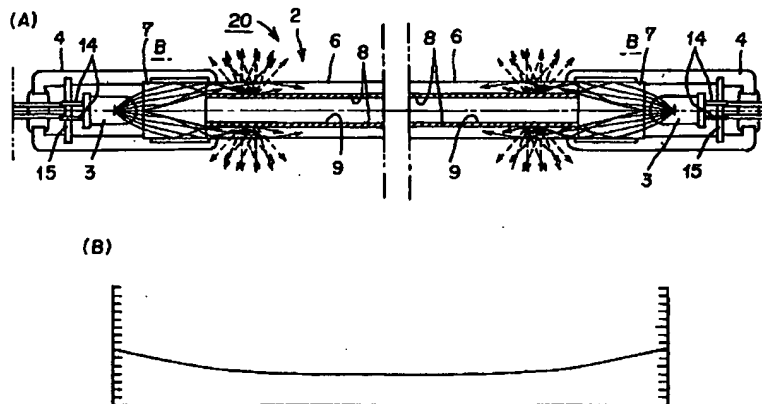
【図8】



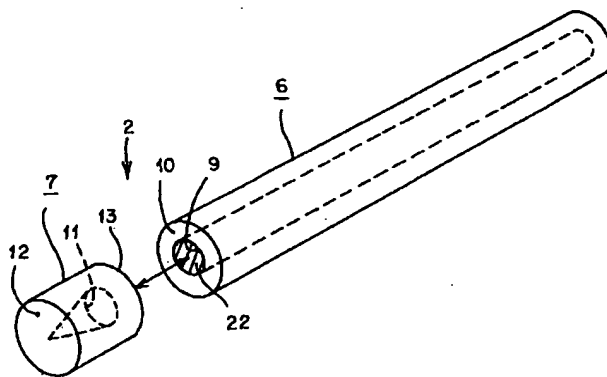
【図4】



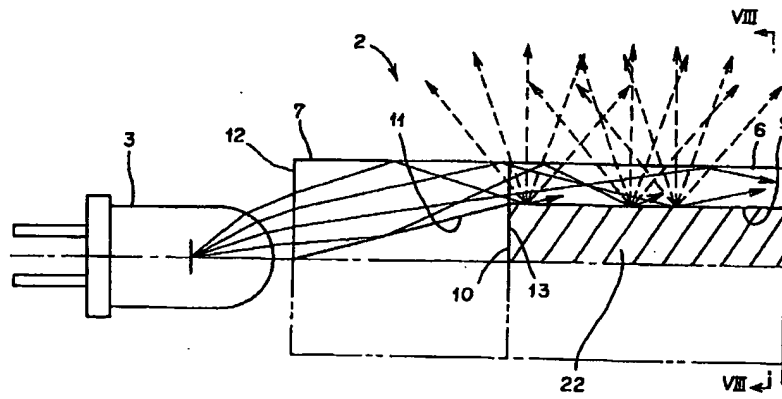
【図6】



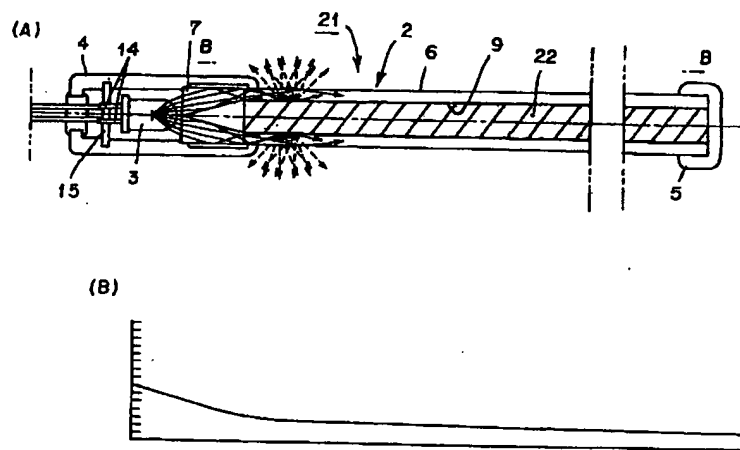
【図10】



【図7】



【図9】



【図11】

